

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat

(c) 2004 EPO. All rts. reserv.

8702583

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 1121802 A2 890515 <No. of Patents: 001>

PRODUCTION OF COLOR FILTER (English)

Patent Assignee: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Author (Inventor): TAKEGAWA HIROZO; ASO SHINICHI; AKUTAGAWA RYUTARO

IPC: \*G02B-005/20; G02F-001/133

JAPIO Reference No: 130361P000166

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
JP 1121802	A2	890515	JP 87281248	A	871106 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 87281248 A 871106

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02824202 \*\*Image available\*\*

PRODUCTION OF COLOR FILTER

PUB. NO.: 01-121802 [JP 1121802 A]

PUBLISHED: May 15, 1989 (19890515)

INVENTOR(s): TAKEGAWA HIROZO

ASO SHINICHI

AKUTAGAWA RYUTARO

APPLICANT(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [000582] (A Japanese Company  
or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 62-281248 [JP 87281248]

FILED: November 06, 1987 (19871106)

INTL CLASS: [4] G02B-005/20; G02F-001/133

JAPIO CLASS: 29.2 (PRECISION INSTRUMENTS -- Optical Equipment)

JAPIO KEYWORD:R011 (LIQUID CRYSTALS)

JOURNAL: Section: P, Section No. 917, Vol. 13, No. 361, Pg. 166,  
August 11, 1989 (19890811)

#### ABSTRACT

**PURPOSE:** To obviate shrinkage in picture elements and to prevent leakage of temperature at a specified temperature or above at the time of curing a resist material by a heating treatment.

**CONSTITUTION:** The resist material 2 containing a black pigment is coated on a glass substrate 1 and is dried. A polyvinyl alcohol solution 3 is then coated thereon and dried in order to prevent polymerization of the black colored resist material 2 with oxygen. A photomask 4 for black is thereafter placed thereon and is exposed by UV rays, following which the material is heated by a hot plate and the resist material is developed by a 1% Na(sub 2)CO(sub 3) solution and is washed with pure water. The resist material is then cured by heating on a convection oven. The temperature of the convection oven is so controlled as to be kept at the specified temperature or a below, or example, <=200 deg.C at all times. A black pattern 5 is formed in such a manner. Red, green and blue patterns 6-8 are formed in exactly the same manner. The color filter which obviates the shrinkage of the picture elements and the leakage of light is thereby stably produced.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-121802

⑪ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)5月15日

G 02 B 5/20  
G 02 F 1/1331 0 1  
3 0 67348-2H  
7610-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 カラーフィルタの製造法

⑮ 特 願 昭62-281248

⑯ 出 願 昭62(1987)11月6日

⑰ 発 明 者	武 川 博 三	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	阿 曾 伸 一	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	芥 川 竜 太 郎	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑳ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
㉑ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外1名	

## 明 細 書

## 1、発明の名称

カラーフィルタの製造法

## 2、特許請求の範囲

透明基板上に顔料を分散させたレジスト材を塗布・乾燥し第1の被膜を形成する工程、前記第1の被膜上に酸素遮断の為の第2の被膜を形成する工程、前記第1と第2の被膜を所定パターンフォトマスクを介し紫外線により露光後、加熱する工程、前記第1の被膜のうち紫外線が遮断され未露光の部分と第2の被膜を現像液で溶解除去する工程、前記第1の被膜を水洗する工程、前記第1の被膜を一定温度以下で加熱処理して硬化させる工程により第1の色パターンを形成し、以下、同じ工程を繰り返すことにより、多色パターンを形成するカラーフィルタの製造法。

## 3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は液晶用カラーテレビ等のカラーフィルタの製造法に関するものである。

## 従来の技術

カラーフィルタの製造法として、古くから用いられているものには染色法があるが、最近これに代わり、着色されたレジスト材料(例えば顔料をレジスト材に混ぜたもの)を用いる方法が提案されている。この製造方法を第3図を用いて説明する。第3図は、4色(黒、赤、緑、青色)からなるカラーフィルタの製造プロセスを示したものである。まず、黒色に着色されたレジスト材をガラス等の透明基板にスピナーで均一に塗布し、ホットプレートで乾燥する。

次に、先に塗けられた膜と酸素を遮断するための溶液(例えばポリビニールアルコール)を塗布乾燥し、所定のパターンマスクを当て露光を行なったのちホットプレートで加熱する。例えばレジスト材がネガ型の場合であれば、露光された部分が硬化し、露光されていない部分が次の現像、水洗工程で洗い流され、所定のパターンが残り、これをコンベクションオーブンで加熱し、レジスト材と透明基板との密着性を高め、黒色のパターン

特開平1-121802(2)

形成を行なっていた。また、赤色、緑色、青色のパターン（画素）形成も黒色と同様に行ないカラーフィルタを製造するものである。

#### 発明が解決しようとする問題点

しかし、上記の製造法のなかで、レジスト材と透明基板の密着性を高めるための加熱工程での加熱温度が高いと、画素が縮小するという問題があった。つまり、高温で加熱されるほど、冷却時のレジスト材の熱収縮が大きく、所定の寸法より小さくなる。これは、加熱工程を多く受けるもの、つまり先に塗布される色ほど、この傾向が大きく、画素間の光のモレ（白メケ）の原因となっていた。

本発明はかかる点に鑑み、画素の縮小のないカラーフィルタの製造法を提供することを目的としている。

#### 問題点を解決するための手段

本発明は上記問題点を解決するため、上記レジスト材を加熱処理して硬化させるに際し、加熱温度を一定温度以下にすることを特徴とするものである。

るように塗布し、ホットプレートで乾燥させた(a)。  
次に黒色着色レジスト材2が画素と重合するのを防ぐため、ポリビニールアルコール溶液3を黒色着色レジスト材2の上にスピナーで塗布し、ホットプレートで乾燥させた(b)。  
その後、黒色用フォトマスク4を当て紫外線で露光したのちホットプレートで加熱を行ない(c)、1%  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液で現像、純水で洗浄したのち、コンベクションオープンで加熱硬化させた。このとき、第1図に示すように、常にコンベクションオープン内の温度が一定温度以下になるように管理した。今回使用した、着色レジスト材では、その温度は200℃であり、200℃を超えて加熱したものは画素の熱収縮が見られたが、200℃以下では熱収縮が見られなかった。尚、100℃近辺から硬化しはじめるが、低温では硬化時間が長くなり、できるだけ高い方が望ましい。このようにして、黒色パターン5を形成した(d)。  
全く同様にして、赤色着色レジスト材としてカラーモザイクR、緑色着色レジスト材としてカラーモザイクG、青色着色

#### 作用

この技術的手段による作用は次のようになる。  
すなわち、レジスト材を加熱処理することによりレジスト材の重合硬化を完結し、かつレジスト材中の溶剤が完全に除去され、レジスト材と透明基板の密着性が高められる。しかし、加熱温度が一定温度以上であると、冷却時に周囲との温度差が大きいため、急激に冷却され、熱収縮が起こり画素が縮小してしまう。従って、加熱温度を一定温度以下に管理することにより、熱収縮をおこさず、レジスト材と透明基板との密着性を高めるものである。

#### 実施例

以下、本発明の一実施例を、第2図の製造プロセス図に従いながら、第1図の工程断面図を参照して説明する。第1図において、ガラス基板1に黒色顔料の入ったレジスト材（以下、黒色着色レジスト材2、他の色についても同じく呼称、富士ハントエレクトロニクステクノロジー社製カラーモザイクK）をスピナーで約1  $\mu\text{m}$  の厚さにな

レジスト材としてカラーモザイクB（いずれも富士ハントエレクトロニクステクノロジー社製）を使い赤色パターン6(e)、緑色パターン7(f)、青色パターン8(g)を形成し、カラーフィルタを製作した。これは、所定の寸法通りで画素の縮小は見られなかった。

#### 発明の効果

以上述べてきたように、本発明によれば、画素の収縮のない、即ち光のモレのないカラーフィルタが安定して生産でき、実用上極めて有用である。

#### 4、図面の簡単な説明

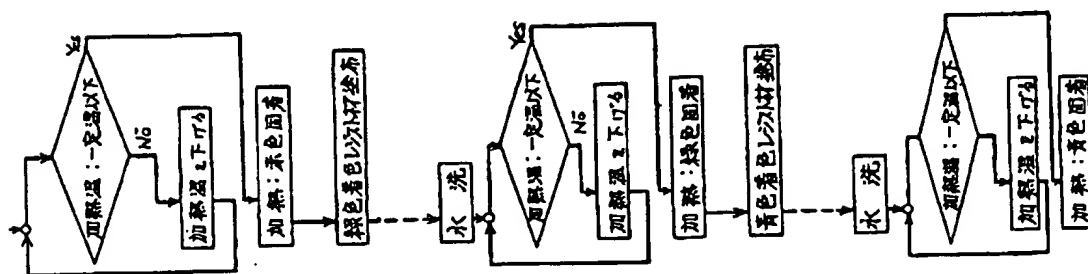
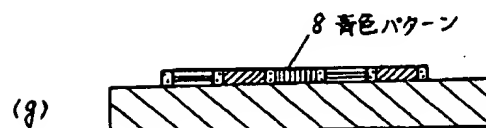
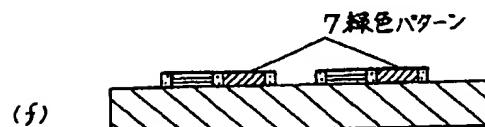
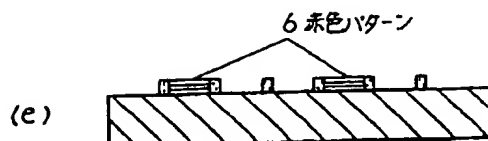
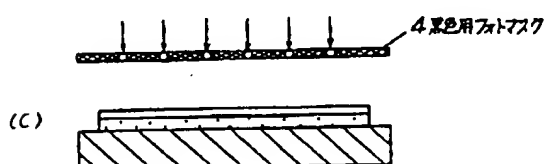
第1図は本発明の一実施例におけるカラーフィルタの工程断面図、第2図は本発明の一実施例におけるカラーフィルタの製造プロセス図、第3図は従来のカラーフィルタの製造プロセス図である。

1……ガラス基板、5……黒色パターン、6……赤色パターン、7……緑色パターン、8……青色パターン。

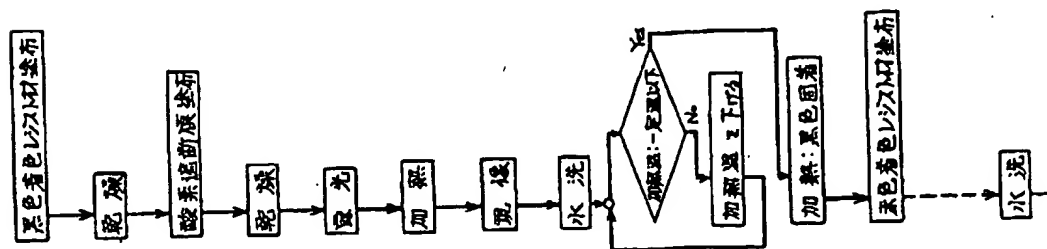
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図

第 1 図



第 2 図



第 3 図

